

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

This Page Blank (uspto)

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenl gungsschrift**
⑩ **DE 197 50 223 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁶:
B 60 N 2/44
B 60 R 16/02

②1 Aktenzeichen: 197 50 223.7
②2 Anmeldetag: 13. 11. 97
④3 Offenlegungstag: 2. 6. 99

DE 197 50 223 A 1

⑦1 Anmelder:
DaimlerChrysler AG, 70567 Stuttgart, DE

⑦2 Erfinder:
Kuhn, Klaus-Peter, Dr.-Ing., 73655 Plüderhausen, DE;
Schmidt, Helge, Dipl.-Biol., 70329 Stuttgart, DE;
Gimmler, Helmut, Dipl.-Ing., 71409 Schwaikheim, DE;
Reichelt, Werner, Dr.-Ing., 73730 Esslingen, DE;
Fruehauf, Frank, Dr., 73773 Aichwald, DE;
Schneider, Timo, 70619 Stuttgart, DE

⑤6 Entgegenhaltungen:

DE	35 05 088 C1
DE	44 01 416 A1
DE	35 41 537 A1
US	47 22 550

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Verfahren zur fahrsituations- und fahrweisen bedingten Adaption der Seitenabstützung eines Sitzenden in einem Fahrzeugsitz und Fahrzeugsitz hierzu

⑤7 Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur fahrsituations- und fahrweisen bedingten Adaption der Seitenabstützung eines Sitzenden im Sitz eines Fahrzeugs, bei welchem eine auf den Sitz wirkende Querschleunigung als Bezugsgröße für die Adaption bestimmt wird. Zwecks Verbesserung des Verfahrens in der Weise, daß dem Querschleunigungsempfinden des Sitzenden stärker Rechnung getragen und damit ein komfortables Sitzgefühl mit den Vorteilen eines kurzfristig in den Kurven aufgebauten notwendigen Seitenhalts erzeugt wird, wird die bestimmte momentane Querschleunigung mit der momentanen Fahrgeschwindigkeit des Fahrzeugs gewichtet und daraus eine Steuergröße für das Maß der Adaption abgeleitet. Daneben wird eine Zusatzsteuergröße ermittelt, die in Abhängigkeit von der Fahrweise eine beidseitige Abstützung des Fahrers im Sitz bewirkt. Ein Fahrzeugsitz, in dem dieses Verfahren angewendet wird, ist angegeben.

DE 197 50 223 A 1

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur fahrsituations- und fahrweisen bedingten Adaption der Seitenabstützung eines Sitzenden im Sitz eines Fahrzeugs, insbesondere eines Personenkraftwagens, gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 sowie einen Fahrzeugsitz mit adaptiver Seitenabstützung gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 8.

Bei einem bekannten Fahrzeugsitz dieser Art (DE 35 05 088 C1) sind in der Polsterung des Fahrzeugsitzes aufblasbare Kissen zur individuellen Abstützung insbesondere des Rückens des Sitzenden und in den randseitigen Sitzbereichen aufblasbare Seitenkissen zur einstellbaren Seitenabstützung eingelassen, wobei der veränderbare Luftdruck in den Luftkissen mittels einer Druckreguliereinrichtung eingestellt wird und die Zuleitung des eingestellten Druckes zu den jeweiligen Luftkissen durch eine Druckverteilungseinrichtung erfolgt. Ein Sensor, der bei einem vorgegebenen Betrag der auf den Fahrzeugsitz wirkenden Querbeschleunigung ein Signal erzeugt, führt bei seinem Ansprechen und nicht zugeschalteter Seitenabstützung ein Füllen der Seitenkissen bis zu einem vorbestimmten Wert herbei. Die Luftkissensteuerung erfolgt über Magnetventile, die die Kissen in ihrer Grundstellung entlüften und in ihrer Arbeitsstellung mit einem von der Druckreguliereinrichtung vorgegebenen Luftdruck beaufschlagen. Bei diesem bekannten Fahrzeugsitz wird also die Seitenabstützung nur dann aktiviert, wenn die auf den Sitz einwirkende Querbeschleunigung einen Vorgabewert überschreitet, wobei die Aktivierung gleichzeitig in den beiden randseitigen Sitzbereichen des Sitzes erfolgt. Die dabei durch Druckbefüllung der Seitenkissen eingestellte Seitenabstützung ist unabhängig von dem Betrag der Querbeschleunigung immer gleich ausgelegt. Sinkt die Querbeschleunigung wieder unter diesen Vorgabewert ab, so entfällt die Seitenabstützung automatisch durch Entlüften der Seitenkissen.

Dieser bekannte Fahrzeugsitz kommt dem Wunsch vieler Fahrer, die eine weniger sportliche Fahrweise bevorzugen, dagegen hohe Ansprüche an Sitzkomfort stellen, entgegen, eine Seitenabstützung, die ja auch zugleich den Sitzkomfort beeinträchtigt, nur in bestimmten Fahrsituationen vorzufinden, z. B. bei extremen Kurvenfahrten. Untersuchungen haben ergeben, daß Fahrer bei niedriger Geschwindigkeit größere Querbeschleunigungen ohne den Wunsch nach Seitenabstützung akzeptieren, bei hoher Geschwindigkeit, aber schon bei kleiner Querbeschleunigung eine Seitenabstützung als angenehm empfinden, die vorzugsweise dann aber nur einseitig an der in der Kurve äußeren Seite des Sitzes erfolgen soll.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur fahrsituations- und fahrweisen bedingten Adaption der Seitenabstützung und einen Fahrzeugsitz mit einer solchen Seitenabstützung anzugeben, das bzw. der dem Querbeschleunigungsempfinden der Fahrer oder Fahrzeuginsassen stärker Rechnung trägt und damit ein komfortables Sitzgefühl mit den Vorteilen eines kurzfristig in den Kurven aufgebauten notwendigen Seitenhalts verbindet.

Die Aufgabe ist bei einem Verfahren, der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 bzw. bei einem Fahrzeugsitz der im Oberbegriff des Patentanspruchs 8 definierten Gattung erfindungsgemäß durch die Merkmale im Kennzeichenteil des Patentanspruchs 1 bzw. des Patentanspruchs 8 gelöst.

Das erfindungsgemäße Verfahren bzw. der erfindungsgemäße Fahrzeugsitz hat den Vorteil, daß durch die Berücksichtigung der Fahrzeuggeschwindigkeit bei der Generierung der Steuergröße für die vorzugsweise einseitige Seitenabstützung der Fahrzeugsitz sich selbsttätig an die vom Fahrer situationsbedingt empfundene Querbeschleunigung gra-

duell anpaßt und dadurch dem Sitzenden die Vorteile eines komfortablen Sitzes verbunden mit den Vorteilen eines Sportsitzes vermittelt. Die Verstellung der Sitzeigenschaft geht automatisch vor sich und lenkt den Fahrer nicht vom Verkehrsgeschehen ab.

Zweckmäßige Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Verfahrens bzw. des erfindungsgemäßen Fahrzeugsitzes mit vorteilhaften Weiterbildungen und Verbesserungen der Erfindung sind in den weiteren Patentansprüchen angegeben.

Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung bzw. Ausführungsform der Erfindung wird die Fahrweise des Fahrers klassifiziert und aus dem Klassifikationsergebnis eine die Steuergröße überlagernde Zusatzsteuergröße abgeleitet. Die Klassifikation der Fahrweise erfolgt z. B. wie in der DE 44 01 416 A1 beschrieben. Bei diesem Verfahren wird die Fahrweise graduell zwischen ruhig und dynamisch charakterisiert. Damit wird der Sitzkomfort des Fahrzeugsitzes und das Sitzempfinden des Sitzenden zusätzlich noch automatisch an die aktuelle Fahrweise adaptiert. Eine sportlich dynamische Fahrweise führt dann automatisch zu einer beidseitigen Seitenabstützung im Sitz, während bei einer ruhigen Fahrweise die beidseitige Seitenführung in Wegfall kommt. Dazwischenliegende Klassifikationsergebnisse der Fahrweisenklassifikation führen zu einer mehr oder weniger großen, d. h. weniger oder stärker merkbaren, beidseitigen Seitenabstützung.

Die Erfindung ist anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels im folgenden näher beschrieben. Dabei zeigt die Zeichnung einen Fahrersitz für einen Personenkraftwagen mit einer im Blockschaltbild dargestellten Steuereinheit zum Steuern der Seitenabstützung im Fahrersitz mittels eines pneumatischen Systems.

Der in der Zeichnung perspektivisch dargestellte Fahrersitz 10 für einen Personenkraftwagen als Ausführungsbeispiel für einen allgemeinen Fahrzeugsitz weist ein gepolstertes Sitzteil 11 und eine gepolsterte Rückenlehne 12 mit davon absteher Kopfstütze 13 auf. Zur Seitenabstützung des Fahrers sind in der Polsterung von Sitzteil 11 und Rückenlehne 12 Seitenwülste ausgebildet, in denen jeweils ein Luftkissen 14, 15 bzw. 16, 17 integriert ist. Sind die Luftkissen 14-17 vollständig aufgeblasen, so wird eine maximale Seitenabstützung des Fahrers im Becken- und Rückenbereich erzielt, die mit Abnahme des Luftdrucks in den Luftkissen 14-17 zurückgenommen werden kann. Die Luftkissen 14-17 sind an ein Pneumatiksystem 18 angeschlossen, das die Luftkissen 14-17 mit Druckluft versorgt. Der Luftdruck und damit das Maß der Seitenabstützung wird von einer Steuereinheit 19 gesteuert. In der Zeichnung sind die Druckleitungen innerhalb des Pneumatiksystems 18 und zu den Luftkissen 14-17 strichpunktiert und die Steuer- und Signalleitungen der Steuereinheit 19 ausgezogen dargestellt.

Bei diesem Fahrersitz 10 wird die fahrsituations- und fahrweisen bedingte Adaption der Seitenabstützung des Fahrers im Fahrersitz 10 mittels der Steuereinheit 19 nach folgendem Verfahren durchgeführt:

Die auf den Fahrzeugsitz momentan wirkende Querbeschleunigung b_q wird gemessen oder aus den Raddrehzahlen berechnet und mit der momentanen Fahrgeschwindigkeit v des Personenkraftwagens gewichtet. Die Gewichtung oder Wichtung wird dabei mittels eines Algorithmus durchgeführt, der die Querbeschleunigung in eine vom Fahrer abhängig von der Fahrgeschwindigkeit empfundene Querbeschleunigung transformiert. Einer Kennlinie, die eine Verknüpfung von empfundener Querbeschleunigung und einem hierfür als wünschenswert ermittelten Maß der Seitenabstützung vorgibt, wird mittels der in die empfundene Querbeschleunigung transformierten, momentane Querbeschleuni-

gung eine Steuergröße entnommen, die das Pneumatiksystem 18 veranlaßt, einen entsprechenden Luftdruck einseitig in die Luftkissen 14 und 16 oder 15 und 17 einzuspeisen, je nachdem welches Luftkissenpaar bei Kurvenfahrt in der Kurve außen liegt.

Zusätzlich wird in der Steuereinheit 19 die Fahrweise des Fahrers oder Fahrzeugführers klassifiziert. Eine solche Fahrweisenklassifikation ist z. B. in der DE 44 01 416 A1 beschrieben. Das Klassifikationsschema reicht dabei von ruhiger Fahrweise bis hin zu sportlich dynamischer Fahrweise und kann beliebige Zwischenstufen annehmen. Aus dem Klassifikationsergebnis, das die individuelle Fahrweise des Fahrzeugführers charakterisiert, wird eine Zusatzsteuergröße abgeleitet, die der Steuergröße überlagert wird. Die Zusatzsteuergröße wird dabei wiederum einer Kennlinie entnommen, die eine Verknüpfung von Fahrweisen und einem hierfür als wünschenswert ermittelten Maß der Seitenabstützung vorgibt. Entsprechend dieser Zusatzsteuergröße stellt das Pneumatiksystem 18 in allen vier Luftkissen 14-17 einen Basis- oder Grunddruck ein, der bei Beibehaltung der Fahrweise unverändert bleibt. Bei Kurvenfahrt wird diesem Grunddruck der von der Steuergröße bestimmte Luftdruck in den kurvenäußeren Kissenpaaren überlagert.

Beidem in der Zeichnung dargestellten Fahrzeugsitz umfaßt das Pneumatiksystem 18 eine Druckluftpumpe 20, einen Druckluftspeicher 21 und eine an diesem angeschlossene Druckluftreguliereinrichtung 22, die von der Steuereinheit 19 gesteuert wird. Die Druckluftreguliereinrichtung 22 umfaßt eine Drucksteuerung 23, die die Druckluftpumpe 20 schaltet, um einseitig einen konstanten Überdruck zu halten, und einen Magnetventilblock 24, der den Eingangsdruck gemäß den Vorgaben der Steuereinheit 19 auf die vier Luftkissen 14-17 verteilt. Die darin integrierte Druckregelung eröffnet weiterhin die Möglichkeit, den Druck in den Luftkissen 14-17 durch Entlüften zu reduzieren.

Die Steuereinheit 19 umfaßt einen zentralen Steuerrechner 25 sowie die von diesem gesteuerten Verarbeitungsböcke 26-29. Die Steuereinheit 19 ist weiterhin an Sensoren 30, 31 angeschlossen, wobei der Sensor 30 die aktuelle Fahrzeuggeschwindigkeit v und der Sensor 31 die auf den Fahrzeugsitz wirkende aktuelle Querbeschleunigung b_Q mißt. Die aktuelle Querbeschleunigung kann aber auch aus der Differenz der Raddrehzahlen des Fahrzeugs berechnet werden.

In dem Block 26 ist ein Gewichtungsalgorithmus abgespeichert, der den Zusammenhang zwischen der Fahrzeuggeschwindigkeit v und der von dem Fahrer "empfundene" Querbeschleunigung beschreibt. Mit diesem Algorithmus wird die momentane Querbeschleunigung b_Q in eine "empfundene" Querbeschleunigung transformiert. Damit wird dem eingangs beschriebenen Phänomen Rechnung getragen, daß der Fahrer bei geringer Geschwindigkeit eine große Querbeschleunigung ohne Wunsch nach Seitenabstützung akzeptiert und bei großer Geschwindigkeit bereits bei kleinen Querbeschleunigungswerten eine Seitenabstützung für wünschenswert hält. Im Block 27 ist eine erste Kennlinie abgespeichert, die eine Verknüpfung von "empfundener" Querbeschleunigung und einem hierfür als wünschenswert ermittelten Maß der einseitigen Seitenabstützung vorgibt. Aus der momentanen Querbeschleunigung b_Q und der momentan gemessenen Fahrzeuggeschwindigkeit v wird im Block 26 die empfundene Querbeschleunigung ermittelt und mit dieser aus der Kennlinie in Block 27 eine Steuergröße ermittelt, die als elektrisches Signal von dem zentralen Steuerrechner 25 der Druckreguliereinrichtung 22 - und dort dem Magnetventilblock - zur Einstellung des Ausgangsdrucks zugeführt wird.

Im Block 28 erfolgt die Klassifikation der Fahrweise des Fahrzeugführers, wie dies z. B. in der DE 44 01 416 A1 beschrieben ist. Im Block 29 ist eine zweite Kennlinie abgespeichert, die eine Verknüpfung von Fahrweisen und einem hierfür als wünschenswert ermittelten Maß der Seitenabstützung vorgibt. Aus dieser Kennlinie wird im Block 29 mittels des Klassifikationsergebnisses aus Block 28 eine Zusatzsteuergröße ausgelesen, die wiederum als elektrisches Signal von dem zentralen Steuerrechner 25 dem Magnetventilblock 24 zugeführt wird, der einen entsprechenden Ausgangsdruck einstellt.

Die Zusatzsteuergröße führt zu einer Einstellung des Druckniveaus im Pneumatiksystem 18, das mit Ansteuerung des Magnetventilblocks 24 in allen vier Luftkissen 14-17 im Fahrersitz 10 eingesteuert wird und ein der Fahrweise des Fahrers angepaßtes Grundmaß einer Seitenabstützung im Sitz 10 ergibt. Nachdem dieser Grunddruck in allen Luftkissen 14-17 eingestellt ist, werden die Magnetventile im Magnetventilblock 24 durch den zentralen Steuerrechner 25 in ihre Druckhaltestellung überführt. Bei Kurvenfahrten wird aus dem Block 27 dem Steuerrechner 25 die wie vorstehend beschrieben ermittelte Steuergröße 25 zugeführt. Im Steuerrechner 25 wird die Steuergröße und die Zusatzsteuergröße verknüpft und das dem Magnetventilblock 24 zugeführte elektrische Signal bewirkt in dem Pneumatiksystem 18 eine Luftdruckeinstellung, die der Überlagerung von Steuergröße und Zusatzsteuergröße entspricht. Je nach Richtung der Querbeschleunigung b_Q steuert der Steuerrechner 25 nunmehr eines der beiden Magnetventile im Magnetventilblock 24 an. Dadurch wird der Druck in den beiden in der Kurve außen liegenden Luftkissen 14 und 16 bzw. 15 und 17 von Sitzteil 11 und Rückenlehne 12 auf den höheren Luftdruck eingeregelt, während das Druckniveau in den beiden in der Kurve innen liegenden anderen Luftkissen nach wie vor dem zuvor aufgrund der ermittelten Fahrweise des Fahrers eingestellten Grunddruck entspricht.

Patentansprüche

1. Verfahren zur fahrsituations- und fahrweisen bedingten Adaption der Seitenabstützung eines Sitzenden im Sitz eines Fahrzeugs, insbesondere eines Personenkraftwagens, bei welchem eine auf den Sitz wirkende Querbeschleunigung als Bezugsgröße für die Adaption bestimmt wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß die bestimmte Querbeschleunigung mit der momentanen Fahrgeschwindigkeit des Fahrzeugs gewichtet und daraus eine Steuergröße für das Maß der Adaption abgeleitet wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Gewichtung mittels eines Algorithmus durchgeführt wird, der die bestimmte Querbeschleunigung in eine von dem Sitzenden abhängig von der Fahrgeschwindigkeit "empfundene" Querbeschleunigung transformiert.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuergröße einer ersten Kennlinie entnommen wird, die eine Verknüpfung von "empfundener" Querbeschleunigung und einem hierfür als wünschenswert ermittelten Maß der einseitigen Seitenabstützung vorgibt.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1-3, dadurch gekennzeichnet, daß die Fahrweise des Fahrzeugführers klassifiziert und aus dem Klassifikationsergebnis eine die Steuergröße überlagernde Zusatzsteuergröße abgeleitet wird.
5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Zusatzsteuergröße einer zweiten Kennlinie

entnommen wird, die eine Verknüpfung von Fahrweisen und einem hierfür als wünschenswert ermittelten Maß der beidseitigen Seitenabstützung vorgibt.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 3–5, bei dem die Seitenabstützung mittels in Sitzfläche und/oder Rückenlehne des Sitzes integrierten Luftkissen mit einstellbarem Luftdruck realisiert wird, dadurch gekennzeichnet, daß in der ersten und zweiten Kennlinie als Maß für die Seitenabstützung den in den Luftkissen einzustellenden Druckwerten proportionale Größen angegeben werden und daß der der Zusatzsteuergröße entsprechende Druckwert in allen Luftkissen und der der Steuergröße entsprechende Druckwert ausschließlich in den bei Kurvenfahrt jeweils außen liegenden Luftkissen eingesteuert wird.

7. Fahrzeugsitz mit einem Sitzteil und einer Rückenlehne sowie mit einer in dem Sitzteil und/oder in der Rückenlehne ausgebildeten, einstellbaren Seitenabstützung für den Sitzenden und mit einer Steuereinheit, die in Abhängigkeit von einer auf den Sitz wirkenden Querbeschleunigung die Adaption der Seitenabstützung vornimmt, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinheit (19) aus der momentanen Querbeschleunigung (b_Q) und der momentanen Fahrgeschwindigkeit (v) mittels eines abgespeicherten Gewichtungsalgorithmus, der den Zusammenhang zwischen der Fahrgeschwindigkeit (v) und der von dem Sitzenden "empfundenen" Querbeschleunigung beschreibt, eine das Maß der Adaption bestimmende Steuergröße generiert.

8. Sitz nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinheit (19) aus der Fahrweise des Fahrzeugführers, die sie mittels charakteristischer Kenngrößen klassifiziert, eine ein Grundmaß der Adaption bestimmende Zusatzsteuergröße generiert.

9. Sitz nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet,

daß in der Steuereinheit (19) eine erste Kennlinie (27) abgespeichert ist, die eine Verknüpfung von "empfundenen" Querbeschleunigung und einem hierfür als wünschenswert ermittelten Maß der einseitigen Seitenabstützung vorgibt, und

daß die Steuereinheit (19) anhand der ermittelten "empfundenen" Querbeschleunigung aus der ersten Kennlinie (27) die Steuergröße ausliest.

10. Sitz nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß in der Steuereinheit (19) eine zweite Kennlinie (29) abgespeichert ist, die eine Verknüpfung von typisierten Fahrweisen und einem hierfür als wünschenswert ermittelten Maß der beidseitigen Seitenabstützung vorgibt, und daß die Steuereinheit (19) anhand der klassifizierten Fahrweise aus der zweiten Kennlinie (29) die Zusatzsteuergröße ausliest.

11. Sitz nach einem der Ansprüche 7–10 mit zur Seitenabstützung in Seitenwülsten von Sitzteil (11) und/oder Rückenlehne (12) integrierten Luftkissen (14–17), deren Luftdruck mittels einer Druckluftreguliereinrichtung (22) einstellbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuer- und Zusatzsteuergröße als elektrische Steuersignale der Druckluftreguliereinrichtung (22) zugeführt sind und daß die Druckluftreguliereinrichtung (22) einen der Zusatzsteuergröße entsprechenden Druckwert in allen Luftkissen (14–17) und einen der Steuergröße entsprechenden Druckwert ausschließlich in die bei Kurvenfahrt außenliegenden Luftkissen (14, 16 bzw. 15, 17) einsteuert.

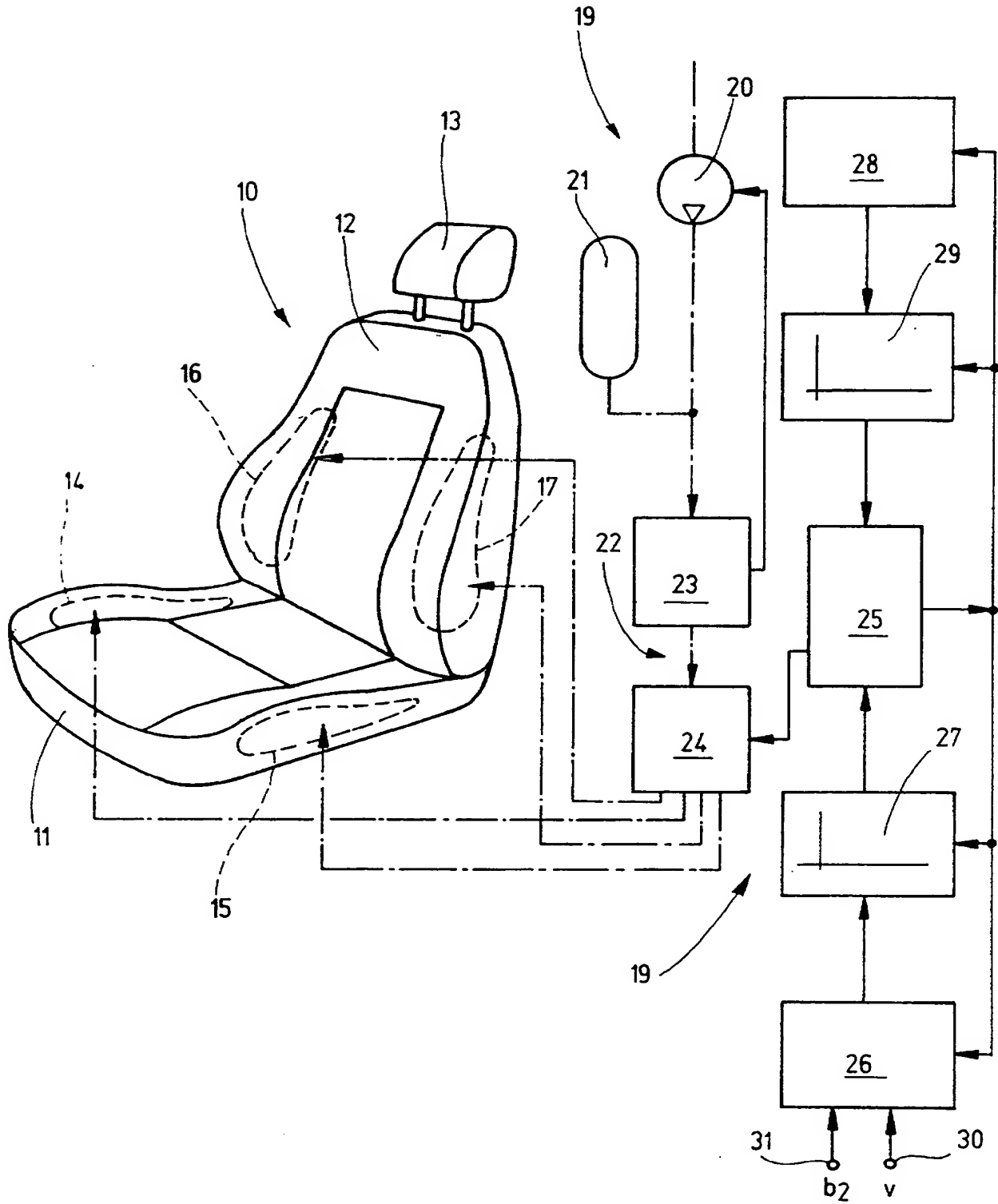
12. Sitz nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckluftreguliereinrichtung (22) eine Drucksteuerung (23) und daß die Drucksteuerung (23)

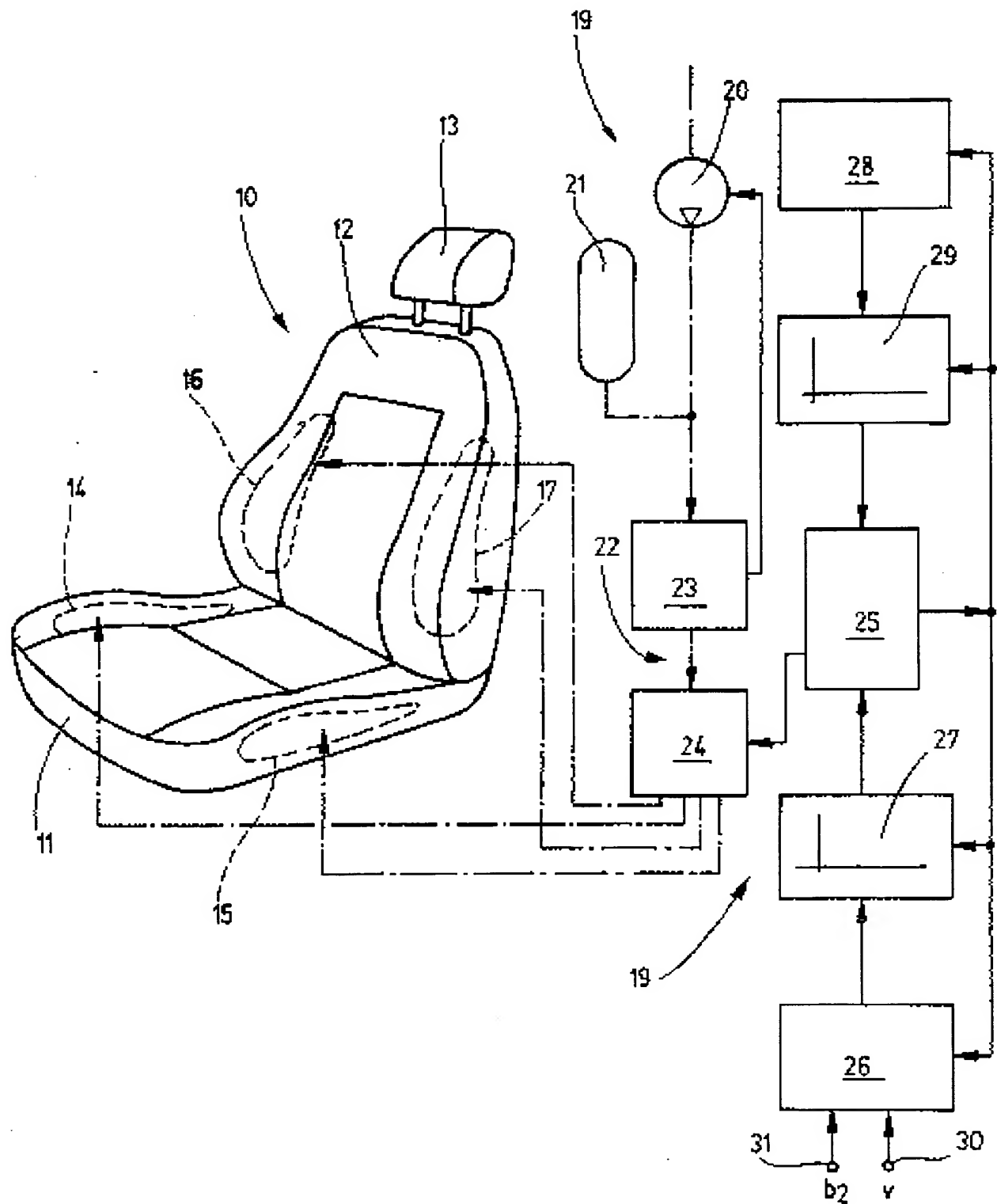
zusammen mit einer Druckluftpumpe (20) und einem Druckluftspeicher (21) einen Überdruck bereitstellt, der über den Magnetventilblock (24) den Druck in den Luftkissen (14–17) einregelt.

13. Sitz nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuer- und Zusatzsteuergröße darstellenden elektrischen Steuersignale der Steuereinheit (19) an dem zum Be- und Entlüften der Luftkissen (14–17) sowie zum Druckhalten ausgebildeten Magnetventilblock (24) anliegen.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -





This Page Blank (uspto)